

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FI05/000029

International filing date: 18 January 2005 (18.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FI
Number: 20040066
Filing date: 19 January 2004 (19.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 07 March 2005 (07.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

Helsinki 23.2.2005

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT



Hakija
Applicant

ABB Oy
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

20040066

Tekemispäivä
Filing date

19.01.2004

Kansainvälinen luokka
International class

H01H

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Kytkinlaitteen apukosketinkokoonpano"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings, originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski
Apulaistarkastaja

Maksu 50 €
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1142/2004 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1142/2004 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite:	Arkadiankatu 6 A	Puhelin:	09 6939 500	Telefax:	09 6939 5328
	P.O.Box 1160	Telephone:	+ 358 9 6939 500	Telefax:	+ 358 9 6939 5328
	FI-00101 Helsinki, FINLAND				

Kytkinlaitteen apukosketinkokoonpano

Keksinnön tausta

Keksintö liittyy patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukaisiin kyt-
kinlaitteen apukosketinkokoonpanoihin.

- 5 Kytkinlaitteet ovat kojeita, joita käytetään virtapiiriin avaamiseen ja
sulkemiseen. Kytkinlaite käsittää ainakin yhden navan ja tämän navan aukai-
semiseen ja sulkemiseen sovitettun ohjainlaitteen. Kytkinlaitteita ovat esimer-
kiksi kytkimet ja kytkinvarokkeet. Kytkinlaitteet käsittävät usein apukoskettimia,
jotka on sovitettu avaamaan ja sulkemaan esimerkiksi lukitus-, hälytys-, asen-
10 nonosoitus- ja apuvirtapiirejä. Apukoskettimet on sovitettu olennaisesti pie-
nemille virroille kuin kytkinlaitteen mainittu ainakin yksi napa. Apukoskettimia
ohjataan apukoskettimien ohjainvälineellä. Apukoskettimien ohjainvälinettä
puolestaan ohjataan tavallisesti samalla ohjainlaitteella, jolla kytkinlaitteen na-
pojakin ohjataan.

- 15 Apukosketinkokoonpano voi käsittää apukoskettimen, joka on en-
simmäisessä kytkentäasennossaan kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa 0-
asennossa tai I-asennossa, ja toisessa kytkentäasennossaan kytkinlaitteen oh-
jainlaitteen ollessa testausasennossa. Vaihtoehtoisesti apukosketinkokoonpa-
no voi käsittää esimerkiksi apukoskettimen, joka on ensimmäisessä kytkentä-
20 asennossaan kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa 0-asennossa, ja toisessa kyt-
kentäasennossaan kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa I-asennossa tai tes-
tausasennossa. Kytkinlaitteen kunkin apukoskettimen halutunlainen siirtyminen
ensimmäisen ja toisen kytkentäasentonsa välillä aikaansaadaan apukosketti-
mien ohjainvälineen sopivalla muotoilulla.

- 25 Ongelmana yllä kuvatussa järjestyksessä on se, että apukoskettimien
ohjainväline joudutaan muotoilemaan eri kokoonpanoihin erilaiseksi riippuen
siitä, miten kunkin apukoskettimen halutaan siirtyvän ensimmäisen ja toisen
asentonsa välillä.

Keksinnön lyhyt selostus

- 30 Keksinnön tavoitteena on kehittää kytkinlaitteen apukosketinko-
koonpano, jolla yllä mainitut ongelmat saadaan ratkaistua. Keksinnön tavoite
saavutetaan kytkinlaitteen apukosketinkokoonpanolla, jolle on tunnusomaista
se, mitä sanotaan itsenäisessä patenttivaatimuksessa. Keksinnön edulliset
suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten kohteena.

Keksintö perustuu siihen, että apukosketinkokoonpano käsittää kaksi lähekkäin sijoitettua apukoskettimen sijoituspaikkaa, ja apukoskettimien ohjainväline käsittää yhden ohjainelementin kumpaakin mainittua apukoskettimen sijoituspaikkaa varten siten, että ohjainväline on sovitettu ohjaamaan ensimmäiseen sijoituspaikkaan asennettua apukosketinta eri tavalla kuin toiseen sijoituspaikkaan asennettua apukosketinta.

Keksinnön mukaisen kytkinlaitteen apukosketinkokoonpanon etuna on se, että apukoskettimen asennuspaikan valinnalla voidaan vaikuttaa siihen, miten apukosketin siirtyy ensimmäisen ja toisen kytkentäasentonsa välillä apukoskettimen ohjainvälinettä liikuttaessa. Samoista komponenteista voidaan siis muodostaa eri tavalla toimivia apukosketinkokoonpanoja.

Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joista:

Kuvio 1 esittää keksinnön erään suoritusmuodon mukaisen apukosketinkokoonpanon komponentteja;

Kuvio 2 esittää kytkinlaitteen ohjainlaitemoduulia, joka käsittää kuvion 1 mukaiset apukosketinkokoonpanon komponentit;

Kuviot 3a - 3c esittävät kuvion 1 apukosketinkokoonpanon ensimmäiseen apukoskettimen sijoituspaikkaan asennetun apukoskettimen kytkentäasentoja kytkinlaitteen ohjainlaitteen eri asennoissa; ja

Kuviot 4a - 4c esittävät kuvion 1 apukosketinkokoonpanon toiseen apukoskettimen sijoituspaikkaan asennetun apukoskettimen kytkentäasentoja kytkinlaitteen ohjainlaitteen eri asennoissa.

25 Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Kuvion 1 apukosketinkokoonpano käsittää kytkinlaitteen ohjainlaitteen runko-osaan 2 muodostetut ensimmäisen 5, toisen 6 ja kolmannen 7 apukoskettimen sijoituspaikan, sekä liikutettavan apukoskettimien ohjainvälineen 10. Apukoskettimien ohjainväline 10 käsittää ensimmäisen 11, toisen 12 ja kolmannen 13 ohjainelementin, jotka on sovitettu ohjaamaan vastaavasti ensimmäiseen 5, toiseen 6 ja kolmanteen 7 sijoituspaikkaan asennettuja apukoskettimia.

Kuvio 2 esittää modulaarisen kytkinlaitteen ohjainlaitemoduulia, joka käsittää kuviossa 1 esitettävät komponentit. Kierrettävä ohjainakseli 4 on sovitettu sekä liikuttamaan apukoskettimien ohjainvälinettä 10 että kääntämään

työakselia 3, joka on sovitettu muuttamaan kytkinlaitteen (ei esitettyjen) napojen asentoa. Ohjainakseli 4 käsittää hammasvälineet, jotka on sovitettu toimimaan yhdessä apukoskettimien ohjainvälineen 10 hammastangon 14 kanssa ohjainvälineen 10 liikuttamiseksi.

5 Kukin ohjainlaitteen asento vastaa tiettyä ohjainakselin 4 kiertokulmaa. Kuvion 2 mukainen ohjainlaitemoduuli on sovitettu sellaiseksi, että ohjainakselin 4 kiertäminen 90° myötäpäivään nolla-asennosta aikaansaa ohjainlaitteen I-asennon, ja ohjainakselin 4 kiertäminen 45° vastapäivään nolla-asennosta aikaansaa ohjainlaitteen testausasennon.

10 Kuviot 3a - 3c esittävät kuvion 1 apukosketinkokoonpanon ensimmäiseen apukoskettimen sijoituspaikkaan 5 asennetun apukoskettimen 8 kytkentäasentoja kytkinlaitteen ohjainlaitteen eri asennoissa, ja kuviot 4a - 4c esittävät toiseen apukoskettimen sijoituspaikkaan 6 asennetun apukoskettimen 8 kytkentäasentoja kytkinlaitteen ohjainlaitteen vastaavissa asennoissa.

15 Kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa testausasennossa T, on ensimmäiseen apukoskettimen sijoituspaikkaan 5 asennetun apukoskettimen 8 painike 16 ulommassa asennossaan kuvion 3a mukaisesti. Siirrettäessä kytkinlaitteen ohjainlaitetta T-asennosta nolla-asentoon, ensimmäisen ohjainelementin 11 luiska 18 painaa apukoskettimen 8 painiketta 16 sisäänpäin. Kytkinlaitteen
20 ohjainlaitteen ollessa 0-asennossa on apukoskettimen 8 painike 16 sisemmässä asennossaan kuvion 3b mukaisesti. Siirrettäessä kytkinlaitteen ohjainlaitetta 0-asennosta I-asentoon, pysyy apukoskettimen 8 painike 16 sisemmässä asennossaan. Kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa I-asennossa on apukoskettimen 8 painike 16 sisemmässä asennossaan kuvion 3c mukaisesti.

25 Kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa testausasennossa T, on toiseen apukoskettimen sijoituspaikkaan 6 asennetun apukoskettimen 8 painike 16 ulommassa asennossaan kuvion 4a mukaisesti. Siirrettäessä kytkinlaitteen ohjainlaitetta T-asennosta nolla-asentoon, toisen ohjainelementin 12 luiska 20 painaa apukoskettimen 8 painiketta 16 sisäänpäin. Kytkinlaitteen ohjainlaitteen
30 ollessa 0-asennossa on apukoskettimen 8 painike 16 sisemmässä asennossaan kuvion 4b mukaisesti. Siirrettäessä kytkinlaitteen ohjainlaitetta 0-asennosta I-asentoon, sallii toisen ohjainelementin 12 luiska 22 apukoskettimen 8 painikkeen 16 työntymisen ulospäin. Kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa I-asennossa on apukoskettimen 8 painike 16 ulommassa asennossaan kuvion
35 4c mukaisesti.

Kuvatussa suoritusmuodossa apukosketin 8 on sovitettu sellaiseksi, että kytkentätilassa, jossa painike 16 on ulommassa asennossaan, on apukoskettimeen 8 kytketty virtapiiri suljettuna. Vastaavasti kytkentätilassa, jossa painike 16 on sisemmässä asennossaan, on apukoskettimeen 8 kytketty virtapiiri avattuna.

Apukosketinkokoonpano voi olla sovitettu vastaanottamaan apukoskettimien 8 lisäksi myös mikrokytkimiä. Kuvion 1 kokoonpano käsittää yhden mikrokytkimen sijoituspaikan 24. Apukoskettimien ohjainvälineeseen 10 on aikaansaatu mikrokytkimen ohjainelementti 26, joka on sovitettu ohjaamaan mikrokytkimen sijoituspaikkaan 24 asennettua mikrokytkintä. Mikrokytkimen ohjainelementti 26 toimii olennaisesti vastaavalla tavalla kuin apukoskettimien ohjainelementit 11, 12 ja 13, eli siirtää mikrokytkimen painiketta ulomman ja sisemmän asennon välillä sopivasti muotoiltujen luiskien avulla.

Mikrokytkimen sijoituspaikka 24 on sovitettu vastaanottamaan mikrokytkimen, jonka painike on hieman lähempänä toista päätä. Sijoituspaikkaan 24 asennetun mikrokytkimen painikkeen sijainti riippuu siitä, kummin päin mikrokytkin on sijoituspaikkaan asennettu. Mikrokytkimen ohjainelementti 26 on sovitettu sellaiseksi, että riippuen mikrokytkimen asennussuunnasta painuu mikrokytkimen painike joko kytkinlaitteen ohjainlaitteen nolla-asennossa tai testausasennossa.

Kuvion 1 mukainen kytkinlaitteen apukosketinkokoonpano on aikaansaatu modulaarisen kytkinlaitteen ohjainlaitemoduuliin. Keksinnön mukainen apukosketinkokoonpano voidaan aikaansaada myös erilliseen apukosketinmoduuliin, tai haluttaessa vaikka napakennomoduuliin. Keksinnön mukainen apukosketinkokoonpano voidaan aikaansaada myös kytkinlaitteeseen, jossa kaikki osat on asennettu samaan runko-osaan. Suoritusmuodoissa, joissa apukoskettimien ohjainvälinettä 10 ei voida tai haluta ohjata kytkinlaitteen ohjainakselilla, voidaan ohjaus toteuttaa esimerkiksi työakselilla 3.

Keksinnön mukaisessa apukosketinkokoonpanossa voidaan käyttää apukoskettimia 8, joilla on kaksi tai useampia kytkentäasentoja.

Kuvion 1 kokoonpanon pitkänomainen apukoskettimien ohjainväline 10 on sovitettu liikkumaan olennaisesti suoraviivaisesti. Apukoskettimien ohjainväline 10 muodostetaan edullisesti yhtenä kappaleena esimerkiksi muovimateriaalista ruiskupuristamalla.

Kuvion 1 kokoonpanossa sijoituspaikat 5 ja 6 on sovitettu vastaanottamaan apukoskettimen 8, jonka leveys on noin 2,0 cm. Ensimmäisen 5 ja toi-

sen 6 apukoskettimen sijoituspaikan yhteenlaskettu leveys on noin 2,2 cm. Ensimmäinen 5 ja toinen 6 apukoskettimen sijoituspaikka sijaitsevat siis limittäin siten, että apukosketin 8 voidaan asentaa ainoastaan ensimmäiseen 5 tai toiseen 6 apukoskettimen sijoituspaikkaan. Jos ensimmäiseen sijoituspaikkaan 5 on asennettu apukosketin 8, ei toiseen sijoituspaikkaan 6 enää voida asentaa apukosketintä. Vastaavasti, jos toiseen sijoituspaikkaan 6 on asennettu apukosketin 8, ei ensimmäiseen sijoituspaikkaan 5 enää voida asentaa apukosketintä.

Kun apukosketin 8 on asennettuna ensimmäiseen sijoituspaikkaan 5, on sen yksi sivu runko-osan 2 ensimmäisen seinämän 28 vieressä. Kun apukosketin 8 on asennettuna toiseen sijoituspaikkaan 6, on sen toinen sivu runko-osan 2 toisen seinämän 30 vieressä, joka on vastapäätä ensimmäistä seinämää 28. Kukin apukoskettimien ohjainelementeistä 11, 12 ja 13 on leveydeltään noin 2 mm, jolloin apukoskettimen 8 painike 16 osuu olennaisesti keskelle ensimmäistä ohjainelementtiä 11 apukoskettimen ollessa asennettuna ensimmäiseen sijoituspaikkaan 5, ja keskelle toista ohjainelementtiä 12 apukoskettimen ollessa asennettuna toiseen sijoituspaikkaan 6.

Eräässä vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa ensimmäinen 5 ja toinen 6 apukoskettimen sijoituspaikka sijaitsevat rinnakkain siten, että kummasakin sijoituspaikassa voi samanaikaisesti olla apukosketin 8. Tällaista kokoonpanoa voidaan käyttää silloin, kun kytkinlaitteen kokoa ei tarvitse minimoida.

Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että keksinnön perusajatus voidaan toteuttaa monin eri tavoin. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu yllä kuvattuihin esimerkkeihin vaan ne voivat vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Kytkinlaitteen apukosketinkokoonpano, kytkinlaitteen käsittäessä runko-osan (2), apukosketinkokoonpanon käsittäessä runko-osaan (2) muodostetun ensimmäisen apukoskettimen sijoituspaikan (5), joka on sovitettu
5 vastaanottamaan apukoskettimen (8), ja liikutettavan apukoskettimien ohjainvälineen (10), joka käsittää ensimmäisen ohjainelementin (11), joka on sovitettu ohjaamaan ensimmäiseen sijoituspaikkaan (5) asennettua apukosketinta (8), t u n n e t t u siitä, että apukosketinkokoonpano käsittää ensimmäisen apukoskettimen sijoituspaikan (5) lähelle aikaansaadun toisen apukoskettimen
10 sijoituspaikan (6), ja että apukoskettimien ohjainväline (10) käsittää toisen ohjainelementin (12), joka on sovitettu ohjaamaan mainittuun toiseen sijoituspaikkaan (6) asennettua apukosketinta (8) tavalla, joka poikkeaa siitä tavasta, jolla ensimmäinen ohjainelementti (11) on sovitettu ohjaamaan ensimmäiseen sijoituspaikkaan (5) asennettua apukosketinta (8).

15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen apukosketinkokoonpano, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen (5) ja toinen (6) apukoskettimen sijoituspaikka sijaitsevat limittäin siten, että apukosketin (8) voidaan asentaa ainoastaan ensimmäiseen (5) tai toiseen (6) apukoskettimen sijoituspaikkaan.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen apukosketinkokoonpano,
20 t u n n e t t u siitä, että apukoskettimien ohjainväline (10) on sovitettu liikuttamaan olennaisesti suoraviivaisesti.

4. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen apukosketinkokoonpano, t u n n e t t u siitä, että apukoskettimien ohjainväline (10) on varustettu hammastangolla (14) ja kytkinlaitteen ohjainakseli (4) on varustettu hammasvälineillä, jotka on sovitettu toimimaan yhdessä ohjainvälineen (10) hammastangon (14) kanssa ohjainvälineen (10) liikuttamiseksi.
25

5. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen apukosketinkokoonpano, t u n n e t t u siitä, että ohjainelementit (11, 12, 13) käsittävät luis-
kia (18, 20, 22).

30 6. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen apukosketinkokoonpano, t u n n e t t u siitä, että se käsittää runko-osaan (2) muodostetun mikrokytkimen sijoituspaikan (24), ja siitä, että apukoskettimien ohjainvälineeseen (10) on aikaansaatu mikrokytkimen ohjainelementti (26), joka on sovitettu ohjaamaan mikrokytkimen sijoituspaikkaan (24) asennettua mikrokytkintä.

(57) Tiivistelmä

Kytkinlaitteen apukosketinkokoonpano, kytkinlaitteen käsittäessä runko-osan (2), apukosketinkokoonpanon käsittäessä runko-osaan (2) muodostetun ensimmäisen apukoskettimen sijoituspaikan (5), joka on sovitettu vastaanottamaan apukoskettimen (8), ja liikutettavan apukoskettimen ohjainvälineen (10), joka käsittää ensimmäisen ohjainelementin (11), joka on sovitettu ohjaamaan ensimmäiseen sijoituspaikkaan (5) asennettua apukosketinta (8). Apukosketinkokoonpano käsittää ensimmäisen apukoskettimen sijoituspaikan (5) lähelle aikaansaadun toisen apukoskettimen sijoituspaikan (6), ja apukoskettimien ohjainväline (10) käsittää toisen ohjainelementin (12), joka on sovitettu ohjaamaan mainittuun toiseen sijoituspaikkaan (6) asennettua apukosketinta (8) tavalla, joka poikkeaa siitä tavasta, jolla ensimmäinen ohjainelementti (11) on sovitettu ohjaamaan ensimmäiseen sijoituspaikkaan (5) asennettua apukosketinta (8).

(Kuvio 1)

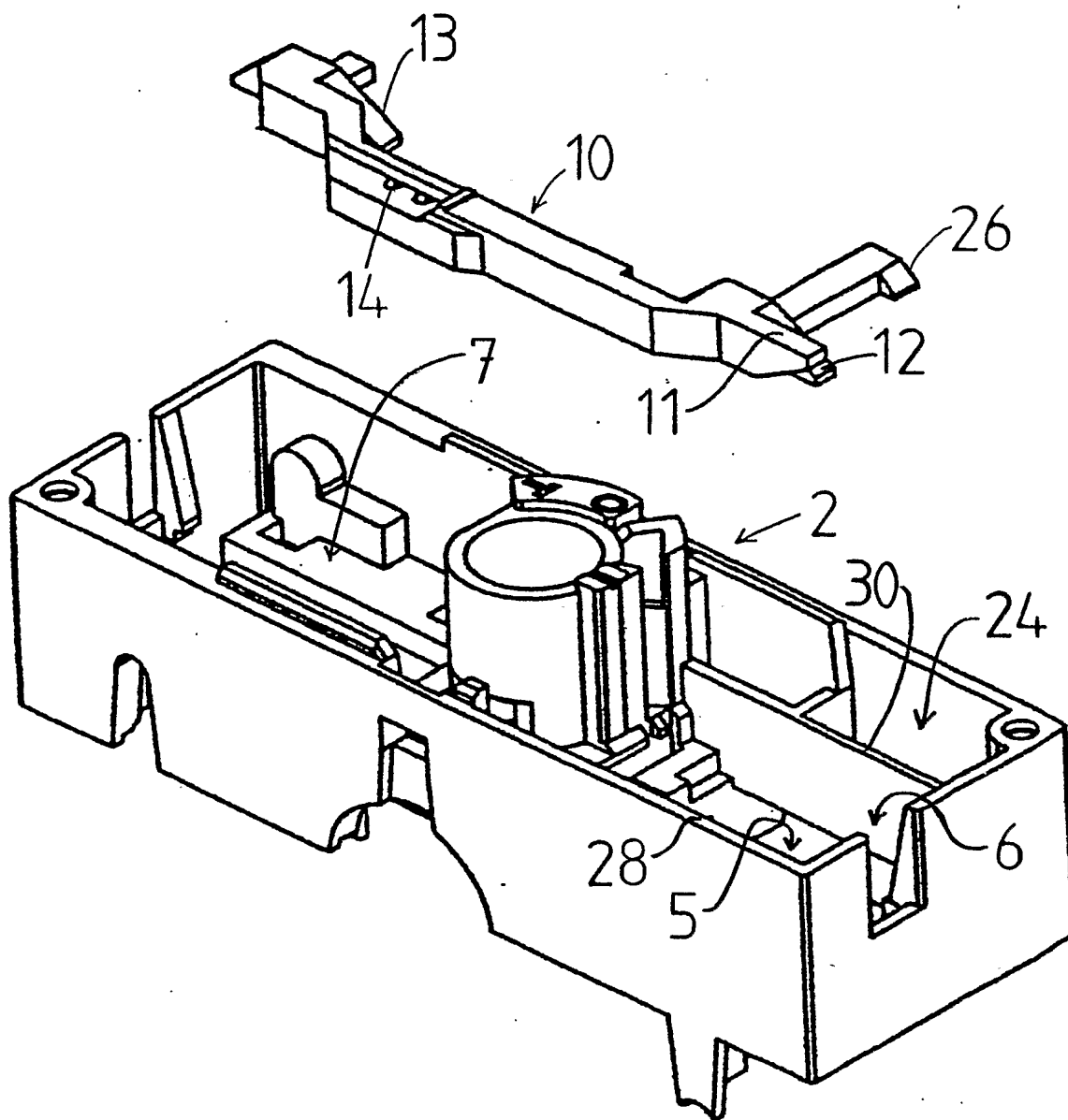


FIG 1

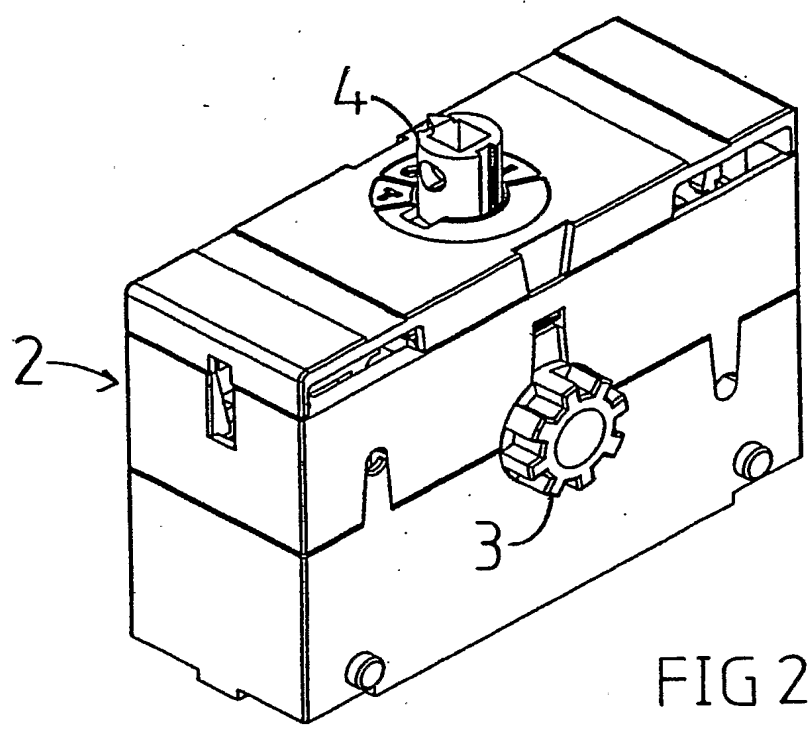


FIG 2

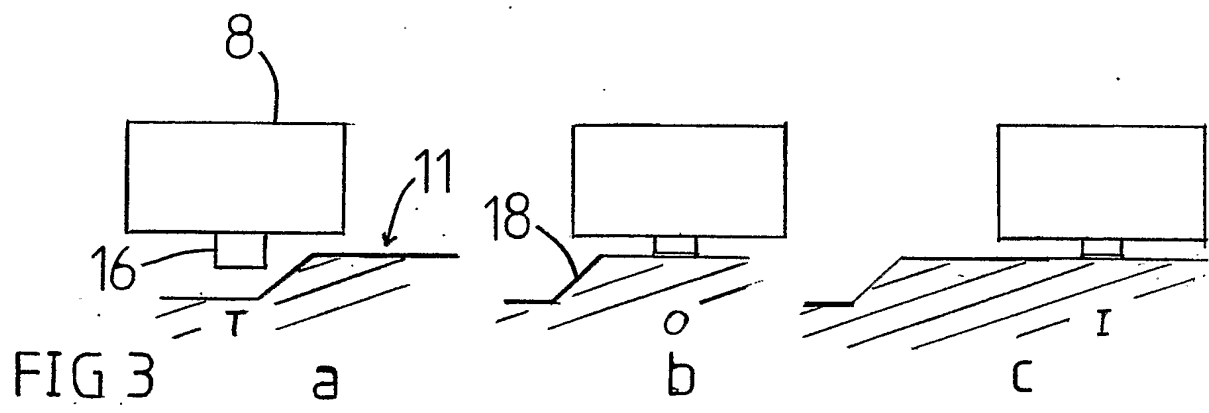


FIG 3

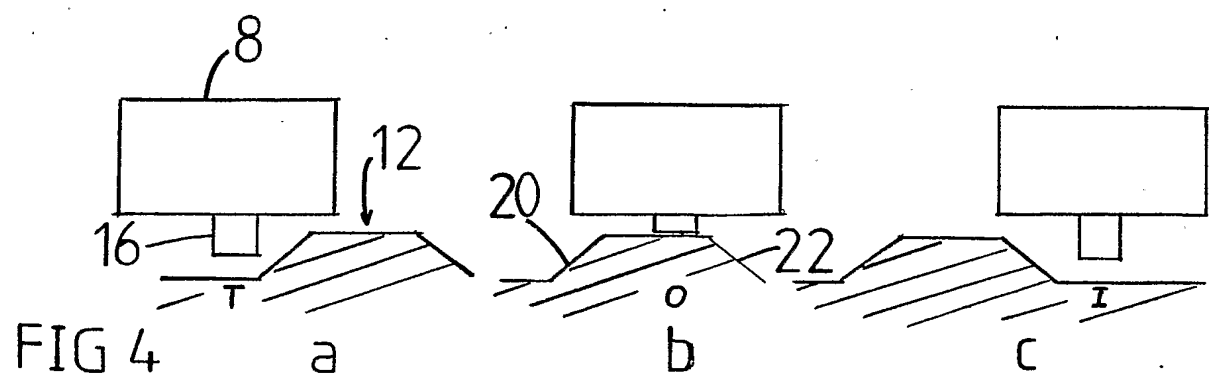


FIG 4